

明 細 書

動画像通信装置、動画像通信システム及び動画像通信方法

技術分野

- [0001] 本発明は、映像の送受信に用いる動画像通信装置、ゲートウェイ、及び、これらを含んで構成される動画像通信システムに関する。

背景技術

- [0002] 近年、動画像信号を圧縮符号化して少ない帯域で効率良く伝送する方法として、ITU-T(International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector)勧告H. 261およびH. 263、或いは、ISO(International Organization of Standardization)/IEC(International Electrotechnical Commission)において、国際標準化されているMPEG-4(Moving Picture Expert Group-4)等が知られている。
- [0003] 上記H. 261及びH. 263、或いは、MPEG-4等の動画像圧縮符号化方式の一般的な特徴として、先頭のフレームに対してはフレーム内符号化を行い、その後続くフレームに対してはフレーム間予測符号化を行っている。フレーム内符号化では、各々のフレーム内での空間的冗長度を利用するのに対して、フレーム間予測符号化では、各々のフレーム内での空間的冗長度に加えて、現在のフレームと以前のフレーム間での時間的冗長度も利用している。
- [0004] さらに、上記H. 261及びH. 263、或いは、MPEG-4等の動画像圧縮符号化方式では、ハフマン符号による可変長符号化が使用されている。従って、これら方式では、圧縮されたパラメータ及び係数に対して、発生頻度の高い値には短い符号を、発生頻度の低い値には長い符号を割り当てることにより、効率的な圧縮符号化の実現が図られている。
- [0005] こうしてエンコーダで圧縮符号化されたビットストリームを、ネットワークを介して、デコーダに伝送する際に、伝送エラーが発生する。伝送エラーは、ネットワークがパケット交換網の場合にはパケットロスとして現れ、ネットワークが回線交換網の場合にはビットエラーとして現れる。これらの伝送エラーによって、デコーダで復号化された映像

信号に画質の劣化が生じる。さらに、無線通信ネットワークでは、伝送エラーがバースト的に発生するため、復号化された映像信号の画質劣化がより著しいものとなる。

- [0006] 上記した伝送エラーに対する対策として、例えば、特開2002-135300号公報には、送受信されるビットストリームのサービス品質(QoS)を監視するサービス管理装置を設けて、サービス品質の劣化を検知した場合に、サービス品質の高いリソースを確保する技術が紹介されている。

特許文献1:特開2002-135300号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0007] そもそも、動画像圧縮符号化方式は、上述したとおり、先頭のフレームに対してはフレーム内符号化を行い、その後続くフレームに対してはフレーム間予測符号化を行うものであるため、空間方向および時間方向の両面に渡って伝送エラーによる影響が広がり、発生した画質劣化が後続のフレームにも伝播するという問題点がある。
- [0008] また、動画像圧縮符号化方式における符号化は、上述したとおり、ハフマン符号による可変長符号化を使用しているため、復号すべきビットパターンに伝送エラーが混入しても、伝送エラーが混入したビットパターンとハフマン符号の組み合わせが一致する可能性がある。この場合、伝送エラーによって画質劣化が発生しているにも拘らず、正常に復号できたと誤認識し、画質劣化を検知できないという問題点が生じている。
- [0009] 本発明は、上記した事情に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、上記した動画像圧縮符号化方式において、画質劣化現象を抑止乃至制限することのできる動画像通信装置、ゲートウェイ、及び、これらを含んで構成される動画像通信システムを提供することにある。
- [0010] また、本発明は、併せて、上記した可変長符号化から派生する伝送エラーの誤認識への対策を施した動画像通信装置、ゲートウェイ、及び、これらを含んで構成される動画像通信システムを提供することをも目的とする。

課題を解決するための手段

- [0011] 前記課題を解決するための手段を提供する本発明の第1の視点によれば、動画像

符号化送信装置により所定の動画像圧縮符号化方式で符号化されたビットストリームを復号する動画像受信復号化装置又はゲートウェイであって、制御情報作成部と、制御情報送信部とを備えて、リフレッシュ動作を指示制御して、意図する画質に回復させることのできる装置が提供される。まず、前記制御情報作成部が、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成する。続いて、前記制御情報送信部が、前記制御情報を動画像符号化送信装置に向けて送信し、動画像符号化送信装置をして、所望の動作を行わせる。

[0012] また、本発明の第2の視点によれば、映像信号を所定の動画像圧縮符号化方式で符号化してビットストリームを送信する動画像符号化送信装置であって、制御情報受信部と、制御情報解析部と、動画像符号化部と、を備えて、リフレッシュ動作を行って、意図する画質に回復することのできる動画像符号化送信装置が提供される。まず、前記制御情報受信部が、上記した所定の制御情報を受信すると、前記制御情報解析部が前記符号化処理を制御するための符号化制御情報を出力する。続いて、前記動画像符号化部が、前記符号化制御情報に基づいて、符号化処理を実行する。

[0013] また、本発明の第3の視点によれば、動画像受信復号化装置又はゲートウェイと、動画像符号化送信装置とにより、動画像通信を行う動画像通信システムが提供される。

[0014] また、本発明の第4の視点によれば、上述した動画像受信復号化装置又はゲートウェイと、動画像符号化送信装置とにより、動画像通信を行う方法が提供される。即ち、映像信号を所定の動画像圧縮符号化方式で符号化してビットストリームを送信する動画像符号化送信装置と、ビットストリームを復号する動画像受信復号化装置の組による動画像通信方法が提供される。まず、前記動画像受信復号化装置が、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成し、動画像符号化送信装置に対して送信する。次いで、前記動画像符号化送信装置が、前記制御情報を解析して、前記符号化処理を制御するための符号化制御情報を出力し、前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理を実行する。更に、前記動画像受信復号化装置が、前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理されたビットストリームを復号する。

発明の効果

- [0015] 本発明によれば、伝送エラーにより生じた映像の画質劣化、及び、その伝播を抑止すること、また仮に、映像の画質が伝送エラーによって劣化しているにも拘らず正常に復号できたと誤認識した場合でも、可及的速やかに、意図する画質に回復させることが可能となる。その理由は、動画像受信復号化装置又はゲートウェイから動画像符号化送信装置を制御する制御情報を送信することとして、動画像符号化送信装置をして、冗長度の少ない符号化方式に変更させる等の措置を採らせるようにしたためである。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本発明に係る動画像通信システムの一の構成例を表したブロック図である。
[図2]本発明の第1の実施例に係る動画像受信復号化装置の詳細構成を表したブロック図である。
[図3]本発明の第1の実施例に係る動画像符号化送信装置の詳細構成を表したブロック図である。
[図4]本発明の第2の実施例に係る動画像受信復号化装置の詳細構成を表したブロック図である。
[図5]本発明の第3の実施例に係る動画像符号化送信装置の詳細構成を表したブロック図である。
[図6]本発明に係る動画像通信システムの別の構成例を表したブロック図である。
[図7]本発明の第4の実施例に係る伝送路間ゲートウェイの詳細構成を表したブロック図である。
[図8]本発明の第5の実施例に係る伝送路間ゲートウェイの詳細構成を表したブロック図である。

符号の説明

- [0017] 1 伝送路
131 送信符号化ビットストリーム
132 受信符号化ビットストリーム
141 送信制御情報

142 受信制御情報
2、4 動画像受信復号化装置
3、5 動画像符号化送信装置
21、41 動画像符号化データ受信部
22 動画像復号化部
23、43 制御情報作成部
24 制御情報送信部
251 符号化データ
252 制御コマンド
31 動画像符号化部
32、52 動画像符号化データ送信部
33 制御情報受信部
34、54 制御情報解析部
351 制御コマンド
352 符号化制御情報
353 符号化データ
45 伝送帯域判定部
461 伝送帯域情報
462 制御情報作成コマンド
55 送信帯域判定部
561 送信帯域情報
562 符号化制御情報作成コマンド
651 再送信符号化ビットストリーム
7、8 伝送路間ゲートウェイ
72 動画像符号化データ送信部

発明を実施するための最良の形態

[0018] 続いて、本発明の最良の形態について説明する。本発明は、その好ましい実施の形態において、動画像受信復号化装置(図1の2)と動画像符号化送信装置(図1の

3)とを伝送路(図1の1)を介して接続してなる動画像通信システムの形態で具現される。

[0019] 動画像受信復号化装置(図2参照)は、動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成する制御情報作成部(図2の23)と、制御情報作成部から受け取った制御情報を動画像符号化送信装置に向けて送信する制御情報送信部(図2の24)とを備える。

[0020] 一方、本発明に係る動画像符号化送信装置(図3参照)は、前記動画像受信復号化装置から送信される制御情報を受信する制御情報受信部(図3の33)と、制御情報受信部から受け取った制御情報を解析して、動画像符号化部の動作を制御するための符号化制御情報を出力する制御情報解析部(図3の34)と、制御情報解析部から受け取った符号化制御情報に基づいて、符号化動作を制御する動画像符号化部(図3の31)とを備える。

[0021] 上記動画像通信システムの動作を説明すると、映像の再生側となる動画像受信復号化装置の制御情報作成部(図2の23)は、動画像符号化送信装置を制御するために予め定めた制御コマンドを、所定の時間間隔或いは所定のフレーム間隔毎に作成する。続いて、制御情報送信部(図2の24)は、制御情報作成部(図2の23)が作成した制御コマンドを使用して送信制御情報を作成し、動画像符号化送信装置が受信可能なように伝送路に送信する。

[0022] 一方、映像の送信側となる動画像符号化送信装置の制御情報受信部(図3の33)は、伝送路を介して、前記した動画像受信復号化装置から制御情報を受信する。より具体的には、制御情報受信部(図3の33)は、制御情報から伝送される際に付与されたヘッダ情報等を削除し、制御コマンドを取得し、出力する。

[0023] 制御情報解析部(図3の34)は、制御情報受信部(図3の33)によって出力された制御コマンドを復号し符号化制御情報を出力して、制御情報解析動作を実行する。

[0024] 動画像符号化部(図3の31)は、所定の方式によって動画像信号の圧縮符号化処理を行うに際して、前記符号化制御情報を参照し、画面の少なくとも一部について、フレーム間予測符号化モードからフレーム内符号化モードに符号化モードを切り替えるように動作する。

[0025] 以上の動画像通信システムによれば、所定の時間間隔乃至フレーム間隔毎に、絶えずリフレッシュ動作が行われ、伝送エラーの発生、また特に、その伝播を制限することが可能となる。

実施例 1

[0026] 次に、本発明の第1の実施例について、図1、図2、図3を参照して詳細に説明する。図1は、本発明に係る動画像通信システムの一構成例を表したブロック図である。

図1を参照すると、本実施例に係る動画像通信システムは、伝送路1、動画像受信復号化装置2、動画像符号化送信装置3とから構成される。

[0027] 伝送路1は、回線交換網又はパケット交換網であり、有線、無線のいずれであつても構わない。

[0028] 動画像符号化送信装置3は、動画像信号を入力して、ITU-T勧告H. 261、H. 263、或いは、ISO/IEC勧告MPEG-4等の動画像圧縮符号化方式によって圧縮符号化し、伝送路1に送信符号化ビットストリーム131を送信するマルチメディアデータの符号化送信装置である。また、動画像符号化送信装置3は、伝送路1を介して、動画像受信復号化装置2が送信する送信制御情報141に対応する受信制御情報142を受信し、制御コマンドを解析した結果を用いて符号化処理を行う機能も有している。

[0029] 動画像受信復号化装置2は、伝送路1を介して、動画像符号化送信装置3が送信する送信符号化ビットストリーム131に対応する受信符号化ビットストリーム132を受信し、復号するマルチメディアデータの受信復号化装置である。また、動画像受信復号化装置2は、後述する動画像符号化送信装置3を制御する制御コマンドを作成し、伝送路1に送信制御情報141を送信する機能も有している。以下、動画像受信復号化装置2は、例えば3GPP(Third Generation Partner Project)勧告の3G-324M、或いは、ITU-T勧告のH. 323に準拠しているものとしてそれぞれ説明する。

[0030] 図2は、動画像受信復号化装置2の詳細な構成を表したブロック図である。図2を参照すると、動画像符号化データ受信部21は、伝送路1からITU-T勧告H. 261、H. 263、或いは、ISO/IEC勧告MPEG-4等の動画像圧縮符号化方式を使用して圧縮符号化された受信符号化ビットストリーム132を受信する。また、動画像符号化

データ受信部21は、受信符号化ビットストリーム132から伝送される際に付与されたヘッダ情報等を削除し、符号化データ251を取得する。

- [0031] なお、動画像符号化データ受信部21は、例えば伝送路1が回線交換網であり、動画像受信復号化装置2が3GPP勧告3G-324Mに準拠している場合は、ITU-T勧告H. 223準拠で構成される。また例えば、伝送路1がパケット交換網であり、動画像受信復号化装置2がITU-T勧告H. 323に準拠している場合は、RTP (Realtime Transport Protocol) パケット受信部として構成される。
- [0032] 動画像復号化部22は、動画像符号化データ受信部21から受け取った符号化データ251を復号する。
- [0033] 制御情報作成部23は、動画像符号化送信装置3を制御するための制御コマンド252を予め定められた時間間隔或いはフレーム間隔で作成する。
- [0034] なお、制御情報作成部23は、例えば、ITU-T勧告H. 245準拠で構成される。この場合、制御コマンド252は、例えば、ITU-T勧告H. 245で規定されているvideoFastUpdatePictureメッセージやvideoFastUpdateGOBメッセージ等(これらをvideoFastUpdateメッセージという)の制御コマンドが用いられる。
- [0035] 制御情報送信部24は、制御情報作成部23が出力した制御コマンド252を使用して送信制御情報141を作成し、伝送路1に向けて送信する。
- [0036] なお、制御情報送信部24は、例えば伝送路1が回線交換網で動画像受信復号化装置2が3GPP勧告3G-324Mに準拠している場合は、ITU-T勧告H. 223準拠となる。また例えば、伝送路1がパケット交換網で動画像受信復号化装置2がITU-T勧告H. 323に準拠している場合は、RTPパケット送信部として構成される。
- [0037] 図3は、動画像符号化送信装置3の詳細な構成を表したブロック図である。図3を参照すると、動画像符号化部31は、動画像信号を入力し、ITU-T勧告H. 261、H. 263、或いは、ISO/IEC勧告MPEG-4等の動画像圧縮符号化方式を使用して圧縮符号化し、符号化データ353を作成する。また圧縮符号化する際、動画像符号化部31は、後述する制御情報解析部34から受信した符号化制御情報352を参照して、画面の少なくとも一部の符号化モードを、フレーム間予測符号化モードからフレーム内符号化モードに切り替えるように動作する。

- [0038] 動画像符号化データ送信部32は、動画像符号化部31から受け取った符号化データ353を使用して送信符号化ビットストリーム131を作成し、伝送路1に送信する。
- [0039] なお、動画像符号化データ送信部32は、例えば、伝送路1が回線交換網であり、動画像受信復号化装置2が3GPP勧告3G-324Mに準拠している場合は、ITU-T勧告H. 223準拠となる。また例えば、伝送路1がパケット交換網であり、動画像受信復号化装置2がITU-T勧告H. 323に準拠している場合は、RTPパケット送信部として構成される。
- [0040] 制御情報受信部33は、伝送路1から、送信制御情報141に対応する受信制御情報142を受信する。そして、制御情報受信部33は、受信制御情報142から伝送される際に付与されたヘッダ情報等を削除し、制御コマンド351を取得する。
- [0041] なお、制御情報受信部33は、例えば伝送路1が回線交換網であり、動画像受信復号化装置2が3GPP勧告3G-324Mに準拠している場合は、ITU-T勧告H. 223準拠となる。また例えば、伝送路1がパケット交換網であり、動画像受信復号化装置2がITU-T勧告H. 323に準拠している場合は、RTPパケット受信部として構成される。
- [0042] 制御情報解析部34は、制御情報受信部33から受け取った制御コマンド351を復号し、動画像符号化部31に符号化制御情報352を出力する。
- [0043] なお、制御情報解析部34は、例えばITU-T勧告H. 245で構成される。この場合、制御コマンド351は、例えばITU-T勧告H. 245で規定されているvideoFastUpdateメッセージが用いられる。例えば、制御コマンド351がITU-T勧告H. 245で規定されているvideoFastUpdatePictureメッセージである場合、符号化制御情報352は、動画像符号化部31にフレーム全体をフレーム内符号化モードで符号化するよう指示する内容となる。
- [0044] 以上のとおり、動画像受信復号化装置2の制御情報作成部23及び制御情報送信部24により、所定の時間間隔或いはフレーム間隔毎に、動画像符号化送信装置3を制御するための制御情報が作成・送信され、動画像符号化送信装置3の制御情報受信部33及び制御情報解析部34により、制御情報が受信・解析され、その結果に応じて、動画像符号化部31の符号化モードが切り替えられる。従って、所定の時間

間隔或いはフレーム間隔毎に、リフレッシュ動作が行われることになり、伝送エラーの発生、また特に、その伝播が確実に抑止される。

実施例 2

[0045] 続いて、本発明の第2の実施例について、図1、図3、図4を参照して、詳細に説明する。本発明の第2の実施例は、上記した本発明の第1の実施例と同様のシステム構成であり、以下、第1の実施例と共通する部分は省略し、その相違する部分について説明する。

[0046] 図4は、本発明の第2の実施例に係る動画像受信復号化装置の詳細な構成を表したブロック図である。図4を参照すると、動画像符号化データ受信部41は、伝送路1からITU-T勧告H. 261、H. 263、或いは、ISO/IEC勧告MPEG-4等の動画像圧縮符号化方式を使用して圧縮符号化された受信符号化ビットストリーム132を受信する。また、動画像符号化データ受信部41は、受信符号化ビットストリーム132から伝送される際に付与されたヘッダ情報等を削除し、符号化データ251を取得する。更に、動画像符号化データ受信部41は、受信符号化ビットストリーム132から伝送帯域を算出し、伝送帯域情報461を出力する。

[0047] なお、動画像符号化データ受信部41は、例えば伝送路1が回線交換網で動画像受信復号化装置4が3GPP勧告3G-324Mに準拠している場合は、ITU-T勧告H. 223準拠で構成される。また例えば、伝送路1がパケット交換網であり、動画像受信復号化装置4がITU-T勧告H. 323に準拠している場合は、RTPパケット受信部として構成される。

[0048] 制御情報作成部43は、動画像符号化送信装置3を制御するための制御コマンド252を予め定められた時間間隔或いはフレーム間隔で作成する。また、制御情報作成部43は、後述する伝送帯域判定部45により出力された制御情報作成コマンド462を使用して、制御コマンド252を作成する時間間隔或いはフレーム間隔を変更する。

[0049] なお、制御情報作成部43は、例えば、ITU-T勧告H. 245準拠で構成される。この場合、制御コマンド252としては、例えば、ITU-T勧告H. 245で規定されているvideoFastUpdateメッセージが用いられる。

[0050] 伝送帯域判定部45は、動画像符号化データ受信部41により算出された伝送帯域

情報461を使用して、制御情報作成部43における制御コマンド252の作成時間間隔或いはフレーム間隔を変更するか否かを判定する。前記判定の結果、変更すると判定した場合は、伝送帯域判定部45は、制御情報作成コマンド462を作成する。

[0051] 上記以外の処理部の機能および動作は、上記した本発明の第1の実施例と同様であるため、説明を省略するが、本発明の第2の実施例によれば、伝送帯域に応じた制御情報の作成・送信が行われる。従って、受信符号化ビットストリームに新たな遅延及び損失を発生させることなく、画質のリフレッシュ動作を行わせることが可能となる。

[0052] なお、上記した本発明の第2の実施例では、伝送帯域判定部45が、制御コマンド252の作成時間間隔或いはフレーム間隔の変更の必要性を判定するものとして、動作するものとして説明したが、上記動作に代えて、伝送帯域判定部45が、制御コマンド252の作成要否を判定し、制御コマンド252の作成を指示する制御情報作成コマンド462を作成するものとしてもよい。この場合において、制御情報作成部43が、伝送帯域判定部45から制御情報作成コマンド462を受け取った場合に限り、制御コマンド252を作成するものとしてもよい。

実施例 3

[0053] 続いて、本発明の第3の実施例について、図1、図2、図5を参照して、詳細に説明する。本発明の第3の実施例は、上記した本発明の第1の実施例と同様のシステム構成であり、以下、第1の実施例と共通する部分は省略し、その相違する部分について説明する。

[0054] 図5は、本発明の第3の実施例に係る動画像符号化送信装置5の詳細な構成を表したブロック図である。図5を参照すると、動画像符号化データ送信部52は、動画像符号化部31から受け取った符号化データ353を使用して送信符号化ビットストリーム131を作成し、伝送路1に送信する。更に、動画像符号化データ送信部52は、送信した送信符号化ビットストリーム131から伝送帯域を算出し、送信帯域情報561を出力する。

[0055] 制御情報解析部54は、制御情報受信部33から受け取った制御コマンド351を復号し、後述する送信帯域判定部55から符号化制御情報作成コマンド562を受け取

った場合、動画像符号化部31に符号化制御情報352を出力する。

[0056] なお、制御情報解析部54は、例えばITU-T勧告H. 245で構成される。この場合、制御コマンド351は、例えばITU-T勧告H. 245で規定されているvideoFastUpdateメッセージが用いられる。例えば、制御コマンド351がITU-T勧告H. 245で規定されているvideoFastUpdatePictureメッセージである場合、符号化制御情報352は、動画像符号化部31にフレーム全体をフレーム内符号化モードで符号化するよう指示する内容となる。

[0057] 送信帯域判定部55は、動画像符号化データ送信部52により算出された送信帯域情報561を使用して、制御情報解析部54における符号化制御情報352の出力の要否を判定する。前記判定の結果、出力すると判定した場合、送信帯域判定部55は、制御情報解析部54に対して符号化制御情報作成コマンド562を出力する。

[0058] 上記以外の処理部の機能および動作は、上記した本発明の第1の実施例と同様であるため、説明を省略するが、本発明の第3の実施例によれば、制御情報の受信に加えて、送信した帯域に応じた符号化制御情報の作成・送信が行われる。従って、受信符号化ビットストリームに新たな遅延及び損失を発生させることなく、画質のリフレッシュ動作を行わせることが可能となる。

[0059] 以上本発明の第2、第3の実施例について説明を行ってきたが、上記第2の実施例の動画像受信復号化装置4と(図4参照)、上記第3の実施例の動画像符号化送信装置5とにより、動画像通信システムを構成することも可能である。この場合には、動画像受信復号化装置4が送信する制御情報の送信時間間隔乃至フレーム間隔の初期値を低めに設定しておき、帯域を考慮した動画像受信復号化装置4からの制御情報の送信を行わせるとともに、動画像符号化送信装置5においても帯域を考慮した符号化制御情報の作成が行われるため、効率良く画質のリフレッシュ動作を行わせることが可能となる。

実施例 4

[0060] 続いて、本発明の第4の実施例について、図3、図6、図7を参照して、詳細に説明する。図6は、本発明に係る動画像通信システムの別の構成例を表したブロック図である。図6を参照すると、本実施例に係る動画像通信システムは、伝送路1、動画像

符号化送信装置3、伝送路間ゲートウェイ7とから構成される。本発明の第4の実施例は、上記した本発明の第1乃至第3の実施例と略同様のシステム構成であり、以下、第1乃至第3の実施例と共通する部分は省略し、その相違する部分について説明する。

[0061] 伝送路間ゲートウェイ7は、伝送路1を介して、動画像符号化送信装置3が送信する送信符号化ビットストリーム131に対応する受信符号化ビットストリーム132を受信し、伝送路1とは異なる伝送路に再送信符号化ビットストリーム651を送信する機能を具備するゲートウェイである。また、伝送路間ゲートウェイ7は、上記した第1乃至第3の実施例で説明した動画像受信復号化装置2と同様、動画像符号化送信装置3を制御する制御コマンドを作成し、伝送路1に送信制御情報141を送信する機能も有している。

[0062] 図7は、伝送路間ゲートウェイ7の詳細な構成を表したブロック図である。図7を参照すると、動画像符号化データ送信部72は、動画像符号化データ受信部21から受け取った符号化データ251を使用して再送信符号化ビットストリーム651を作成し、伝送路1とは異なる伝送路に送信する。

[0063] 上記以外の処理部の機能および動作は、上記した本発明の第1の実施例と同様であるため、説明を省略するが、本発明の第4の実施例によれば、図示しない動画像受信復号化装置から動画像符号化送信装置3に送信制御情報を送信することが困難な場合、或いは、図示しない動画像受信復号化装置が送信制御情報の送信機能を具備しない場合であっても、伝送路間ゲートウェイ7から動画像符号化送信装置3に送信制御情報を所定の時間間隔或いはフレーム間隔で送信することが可能となり、動画像符号化送信装置3をして、画質のリフレッシュ動作を行わせることが可能となる。

実施例 5

[0064] 続いて、本発明の第5の実施例について、図3、図6、図8を参照して、詳細に説明する。本発明の第5の実施例は、上記した本発明の第1乃至第4の実施例と略同様のシステム構成であり、以下、第1乃至第4の実施例と共通する部分は省略し、その相違する部分について説明する。

[0065] 図8は、本発明の第5の実施例に係る伝送路間ゲートウェイ8の詳細な構成を表したブロック図である。図8の各処理部の機能および動作は、第2の実施例における動画像受信復号化装置(図4参照)及び第4の実施例(図7参照)と同様であるので説明は省略する。

[0066] 上記本発明の第5の実施例によれば、上記した第2の実施例で説明した動画像受信復号化装置と同様、伝送帯域に応じた制御情報の作成・送信が可能となる。従って、上記第4の実施例で説明した伝送路間ゲートウェイ7を含む動画像通信システムに特有の効果に加えて、受信符号化ビットストリームに新たな遅延及び損失を発生させることなく、画質のリフレッシュ動作を行わせることが可能となる。

実施例 6

[0067] 以上本発明の第4、第5の実施例について説明を行ってきたが、上記第3の実施例の動画像符号化送信装置5と(図5参照)、上記第4の実施例の伝送路間ゲートウェイ7とにより、動画像通信システムを構成することも可能である。また、同様に、上記第3の実施例の動画像符号化送信装置5と(図5参照)、上記第5の実施例の伝送路間ゲートウェイ8とにより、動画像通信システムを構成することも可能である。この場合には、伝送路間ゲートウェイ7、8が送信する制御情報の送信時間間隔乃至フレーム間隔の初期値を低めに設定しておき、帯域を考慮した伝送路間ゲートウェイ7、8からの制御情報の送信を行わせるとともに、動画像符号化送信装置5においても帯域を考慮した符号化制御情報の作成が行われるため、効率良く画質のリフレッシュ動作を行わせることが可能となる。

[0068] なお、上記した各実施例で挙げたプロトコル・規格は、本発明の説明のために例示した一例に過ぎず、限定するものではないことは勿論である。本発明の原理からも明らかな通り、伝送路の特徴や動画像通信システムの用途等に応じて、その他のプロトコル・規格が適用可能である。また上記した各実施例では、制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するvideoFastUpdateメッセージを使用するものとして説明したが、ITU-T勧告H. 245で規定する他のメッセージを使用することも可能であり、或いは、各装置がSIPに対応するものであれば、RFC3261勧告SIPで規定するメソッド、例えば、INFOメソッドを使用することも可能である。

請求の範囲

- [1] 動画像符号化送信装置により所定の動画像圧縮符号化方式で符号化されたビットストリームを復号する動画像受信復号化装置であって、
前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成する制御情報作成部と、
前記制御情報を動画像符号化送信装置に送信する制御情報送信部と、
を有することを特徴とする動画像受信復号化装置。
- [2] 前記制御情報作成部は、前記制御情報を所定の間隔で作成すること、
を特徴とする請求項1に記載の動画像受信復号化装置。
- [3] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するメッセージを使用すること、
を特徴とする請求項1又は2に記載の動画像受信復号化装置。
- [4] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するvideoFastUpdateメッセージを使用すること、
を特徴とする請求項1又は2に記載の動画像受信復号化装置。
- [5] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIP (SessionInitiationProtocol) で規定するメソッドを使用すること、
を特徴とする請求項1又は2に記載の動画像受信復号化装置。
- [6] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIPで規定するINFOメソッドを使用すること、
を特徴とする請求項1又は2に記載の動画像受信復号化装置。
- [7] 映像信号を所定の動画像圧縮符号化方式で符号化してビットストリームを送信する動画像符号化送信装置であって、
前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を受信する制御情報受信部と、
前記制御情報を解析して、前記符号化処理を制御するための符号化制御情報を出力する制御情報解析部と、
前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理を実行する動画像符号化部と

- を有することを特徴とする動画像符号化送信装置。
- [8] 前記動画像符号化部は、
前記符号化制御情報に基づいて、フレームの少なくとも一部をフレーム内符号化モードで符号化すること、
を特徴とする請求項7に記載の動画像符号化送信装置。
- [9] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するメッセージを解析可能とすること、
を特徴とする請求項7又は8に記載の動画像符号化送信装置。
- [10] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するvideoFastUpdateメッセージを解析可能とすること、
を特徴とする請求項7又は8に記載の動画像符号化送信装置。
- [11] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIPで規定するメソッドを解析可能とすること、
を特徴とする請求項7又は8に記載の動画像符号化送信装置。
- [12] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIPで規定するINFOメソッドを解析可能とすること、
を特徴とする請求項7又は8に記載の動画像符号化送信装置。
- [13] 動画像符号化送信装置により所定の動画像圧縮符号化方式で符号化されたビットストリームを復号する動画像受信復号化装置であって、
前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成する制御情報作成部と、
前記制御情報を動画像符号化送信装置に送信する制御情報送信部と、
前記受信したビットストリームから算出される伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報作成部を制御する制御情報作成コマンドを出力する伝送帯域判定部と、
を有することを特徴とする動画像受信復号化装置。
- [14] 前記伝送帯域判定部は、前記伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報作成部の動作間隔の変更を指示する前記制御情報作成コマンドを出力し、

前記制御情報作成部は、前記制御情報作成コマンドに基づいて、前記制御情報を作成する間隔を変更すること、

を特徴とする請求項13に記載の動画像受信復号化装置。

- [15] 前記伝送帯域判定部は、前記伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報作成部の動作開始を指示する前記制御情報作成コマンドを出力し、

前記制御情報作成部は、前記制御情報作成コマンドが入力された場合に限り、前記制御情報を作成すること、

を特徴とする請求項13に記載の動画像受信復号化装置。

- [16] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するメッセージを使用すること、

を特徴とする請求項13乃至15いずれかに記載の動画像受信復号化装置。

- [17] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するvideoFastUpdateメッセージを使用すること、

を特徴とする請求項13乃至15いずれかに記載の動画像受信復号化装置。

- [18] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIPで規定するメソッドを使用すること、

を特徴とする請求項13乃至15いずれかに記載の動画像受信復号化装置。

- [19] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIPで規定するINFOメソッドを使用すること、

を特徴とする請求項13乃至15いずれかに記載の動画像受信復号化装置。

- [20] 映像信号を所定の動画像圧縮符号化方式で符号化してビットストリームを送信する動画像符号化送信装置であって、

前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を受信する制御情報受信部と、

前記制御情報を解析して、前記符号化処理を制御するための符号化制御情報を出力する制御情報解析部と、

前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理を実行する動画像符号化部と

前記送信したビットストリームから算出される伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報解析部を制御する符号化制御情報作成コマンドを出力する伝送帯域判定部と、を有することを特徴とする動画像符号化送信装置。

- [21] 前記制御情報解析部は、前記符号化制御情報作成コマンドが入力された場合に限り、前記制御情報を解析し、前記符号化制御情報を出力すること、を特徴とする請求項20に記載の動画像符号化送信装置。
- [22] 前記動画像符号化部は、前記符号化制御情報に基づいて、フレームの少なくとも一部をフレーム内符号化モードで符号化すること、を特徴とする請求項20又は21に記載の動画像符号化送信装置。
- [23] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するメッセージを解析可能とすること、を特徴とする請求項20乃至22いずれかに記載の動画像符号化送信装置。
- [24] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するvideoFastUpdateメッセージを解析可能とすること、を特徴とする請求項20乃至22いずれかに記載の動画像符号化送信装置。
- [25] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIPで規定するメソッドを解析可能とすること、を特徴とする請求項20乃至22いずれかに記載の動画像符号化送信装置。
- [26] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIPで規定するINFOメソッドを解析可能とすること、を特徴とする請求項20乃至22いずれかに記載の動画像符号化送信装置。
- [27] 動画像符号化送信装置により所定の動画像圧縮符号化方式で符号化されたビットストリームが送受信されるネットワーク間を相互接続するゲートウェイであって、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成する制御情報作成部と、前記制御情報を動画像符号化送信装置に送信する制御情報送信部と、を有することを特徴とするゲートウェイ。

- [28] 前記制御情報作成部は、前記制御情報を所定の間隔で作成すること、
を特徴とする請求項27に記載のゲートウェイ。
- [29] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するメッセージを使用すること、
を特徴とする請求項27又は28に記載のゲートウェイ。
- [30] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するvideoFastUpdateメッセージを使用すること、
を特徴とする請求項27又は28に記載のゲートウェイ。
- [31] 前記制御情報作成部は、RFC3261勧告SIPで規定するメソッドを使用すること、
を特徴とする請求項27又は28に記載のゲートウェイ。
- [32] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIPで規定するINFOメソッドを使用すること、
を特徴とする請求項27又は28に記載のゲートウェイ。
- [33] 動画像符号化送信装置により所定の動画像圧縮符号化方式で符号化されたビットストリームが送受信されるネットワーク間を相互接続するゲートウェイであって、
前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成する制御情報作成部と、
前記制御情報を動画像符号化送信装置に送信する制御情報送信部と、
前記受信したビットストリームから算出される伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報作成部を制御する制御情報作成コマンドを出力する伝送帯域判定部と、
を有することを特徴とするゲートウェイ。
- [34] 前記伝送帯域判定部は、前記伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報作成部の動作間隔の変更を指示する前記制御情報作成コマンドを出力し、
前記制御情報作成部は、前記制御情報作成コマンドに基づいて、前記制御情報を作成する間隔を変更すること、
を特徴とする請求項33に記載のゲートウェイ。
- [35] 前記伝送帯域判定部は、前記伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報作成部の動作開始を指示する前記制御情報作成コマンドを出力し、

- 前記制御情報作成部は、前記制御情報作成コマンドが入力された場合に限り、前記制御情報を作成すること、
を特徴とする請求項33に記載のゲートウェイ。
- [36] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するメッセージを使用すること、
を特徴とする請求項33乃至35いずれかに記載のゲートウェイ。
- [37] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するvideoFastUpdateメッセージを使用すること、
を特徴とする請求項33乃至35いずれかに記載のゲートウェイ。
- [38] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIPで規定するメソッドを使用すること、
を特徴とする請求項33乃至35いずれかに記載のゲートウェイ。
- [39] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIPで規定するINFOメソッドを使用すること、
を特徴とする請求項33乃至35いずれかに記載のゲートウェイ。
- [40] 請求項1乃至6、13乃至19いずれかに記載の動画像受信復号化装置と、
請求項7乃至12、20乃至26いずれかに記載の動画像符号化送信装置と、
を接続してなることを特徴とする動画像通信システム。
- [41] 請求項27乃至39いずれかに記載のゲートウェイと、
請求項7乃至12、20乃至26いずれかに記載の動画像符号化送信装置と、
を含むことを特徴とする動画像通信システム。
- [42] 映像信号を所定の動画像圧縮符号化方式で符号化してビットストリームを送信する
動画像符号化送信装置と、ビットストリームを復号する動画像受信復号化装置の組
による動画像通信方法であって、
前記動画像受信復号化装置が、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成し、動画像符号化送信装置に対して送信するステップと、
前記動画像符号化送信装置が、前記制御情報を解析して、前記符号化処理を制御するための符号化制御情報を出力し、前記符号化制御情報に基づいて、前記符

号化処理を実行するステップと、

前記動画像受信復号化装置が、前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理されたビットストリームを復号するステップと、を含むこと、

を特徴とする動画像通信方法。

- [43] 映像信号を所定の動画像圧縮符号化方式で符号化してビットストリームを送信する動画像符号化送信装置と、ビットストリームを復号する動画像受信復号化装置の組による動画像通信方法であって、

前記動画像受信復号化装置が、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成し、動画像符号化送信装置に対して送信するステップと、

前記動画像符号化送信装置が、前記制御情報を解析して、前記符号化処理を制御するための符号化制御情報を出力し、前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理を実行するステップと、

前記動画像受信復号化装置が、前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理されたビットストリームを復号するとともに、前記受信したビットストリームから算出される伝送帯域情報を、制御情報の作成処理にフィードバックするステップと、を含み、

前記動画像受信復号化装置が、受信帯域に応じた画質のリフレッシュ動作を要求すること、

を特徴とする動画像通信方法。

- [44] 映像信号を所定の動画像圧縮符号化方式で符号化してビットストリームを送信する動画像符号化送信装置と、ビットストリームを復号する動画像受信復号化装置の組による動画像通信方法であって、

前記動画像受信復号化装置が、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成し、動画像符号化送信装置に対して送信するステップと、

前記動画像符号化送信装置が、前記制御情報を解析して、符号化処理を制御するための符号化制御情報を出力するステップと、

前記動画像符号化送信装置が、前記符号化制御情報と送信したビットストリームから算出される伝送帯域情報に基づいて、前記符号化処理を実行するステップと、

前記動画像受信復号化装置が、前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処

理されたビットストリームを復号するステップと、を含み、

前記動画像符号化送信装置が、受信側からの制御情報と送信帯域に応じて画質のリフレッシュ動作を実行すること、

を特徴とする動画像通信方法。

補正書の請求の範囲

[2005年5月26日(26.05.05)国際事務局受理 : 出願当初の請求の範囲

1, 7, 13, 20, 27, 33, 42, 43及び44は補正された;

他の請求の範囲は変更なし。(7頁)]

- [1] (補正後) 動画像符号化送信装置により所定の動画像圧縮符号化方式で符号化されたビットストリームを復号する動画像受信復号化装置であって、
伝送エラーによる画質劣化の発生有無に拘わらず、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成する制御情報作成部と、
前記制御情報を動画像符号化送信装置に送信する制御情報送信部と、
を有することを特徴とする動画像受信復号化装置。
- [2] 前記制御情報作成部は、前記制御情報を所定の間隔で作成すること、
を特徴とする請求項1に記載の動画像受信復号化装置。
- [3] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するメッセージを使用すること、
を特徴とする請求項1又は2に記載の動画像受信復号化装置。
- [4] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T勧告H. 245で規定するvideoFastUpdateメッセージを使用すること、
を特徴とする請求項1又は2に記載の動画像受信復号化装置。
- [5] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIP (Session Initiation Protocol) で規定するメソッドを使用すること、
を特徴とする請求項1又は2に記載の動画像受信復号化装置。
- [6] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC3261勧告SIPで規定するINFOメソッドを使用すること、
を特徴とする請求項1又は2に記載の動画像受信復号化装置。
- [7] (補正後) 映像信号を所定の動画像圧縮符号化方式で符号化してビットストリームを送信する動画像符号化送信装置であって、
前記動画像符号化送信装置の動作を制御するため、伝送エラーによる画質劣化の発生有無に拘わらず生成・送信された制御情報を受信する制御情報受信部と、
前記制御情報を解析して、前記符号化処理を制御するための符号化制御情報を出力する制御情報解析部と、
前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理を実行する動画像符号化部と

補正された用紙 (条約第19条)

- を有することを特徴とする動画像符号化送信装置。
- [8] 前記動画像符号化部は、
前記符号化制御情報に基づいて、フレームの少なくとも一部をフレーム内符号化モードで符号化すること、
を特徴とする請求項 7 に記載の動画像符号化送信装置。
- [9] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、ITU-T 勧告 H. 245 で規定するメッセージを解析可能とすること、
を特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の動画像符号化送信装置。
- [10] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、ITU-T 勧告 H. 245 で規定する videoFastUpdate メッセージを解析可能とすること、
を特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の動画像符号化送信装置。
- [11] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、RFC 3261 勧告 SIP で規定するメソッドを解析可能とすること、
を特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の動画像符号化送信装置。
- [12] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、RFC 3261 勧告 SIP で規定する INFO メソッドを解析可能とすること、
を特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の動画像符号化送信装置。
- [13] (補正後) 動画像符号化送信装置により所定の動画像圧縮符号化方式で符号化されたビットストリームを復号する動画像受信復号化装置であって、
伝送エラーによる画質劣化の発生有無に拘わらず、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成する制御情報作成部と、
前記制御情報を動画像符号化送信装置に送信する制御情報送信部と、
前記受信したビットストリームから算出される伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報作成部を制御する制御情報作成コマンドを出力する伝送帯域判定部と、
を有することを特徴とする動画像受信復号化装置。
- [14] 前記伝送帯域判定部は、前記伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報作成部の動作間隔の変更を指示する前記制御情報作成コマンドを出力し、

補正された用紙 (条約第 19 条)

- 前記制御情報作成部は、前記制御情報作成コマンドに基づいて、前記制御情報を作成する間隔を変更すること、
- を特徴とする請求項 13 に記載の動画像受信復号化装置。
- [15] 前記伝送帯域判定部は、前記伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報作成部の動作開始を指示する前記制御情報作成コマンドを出力し、
- 前記制御情報作成部は、前記制御情報作成コマンドが入力された場合に限り、前記制御情報を作成すること、
- を特徴とする請求項 13 に記載の動画像受信復号化装置。
- [16] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T 勧告 H. 245 で規定するメッセージを使用すること、
- を特徴とする請求項 13 乃至 15 いずれかに記載の動画像受信復号化装置。
- [17] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T 勧告 H. 245 で規定する `videoFastUpdate` メッセージを使用すること、
- を特徴とする請求項 13 乃至 15 いずれかに記載の動画像受信復号化装置。
- [18] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC 3261 勧告 SIP で規定するメソッドを使用すること、
- を特徴とする請求項 13 乃至 15 いずれかに記載の動画像受信復号化装置。
- [19] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC 3261 勧告 SIP で規定する `INFO` メソッドを使用すること、
- を特徴とする請求項 13 乃至 15 いずれかに記載の動画像受信復号化装置。
- [20] (補正後) 映像信号を所定の動画像圧縮符号化方式で符号化してビットストリームを送信する動画像符号化送信装置であって、
- 前記動画像符号化送信装置の動作を制御するため、伝送エラーによる画質劣化の発生有無に拘わらず生成・送信された制御情報を受信する制御情報受信部と、
- 前記制御情報を解析して、前記符号化処理を制御するための符号化制御情報を出力する制御情報解析部と、
- 前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理を実行する動画像符号化部と

- 前記送信したビットストリームから算出される伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報解析部を制御する符号化制御情報作成コマンドを出力する伝送帯域判定部と、
を有することを特徴とする動画像符号化送信装置。
- [21] 前記制御情報解析部は、前記符号化制御情報作成コマンドが入力された場合に限り、前記制御情報を解析し、前記符号化制御情報を出力すること、
を特徴とする請求項 20 に記載の動画像符号化送信装置。
- [22] 前記動画像符号化部は、
前記符号化制御情報に基づいて、フレームの少なくとも一部をフレーム内符号化モードで符号化すること、
を特徴とする請求項 20 又は 21 に記載の動画像符号化送信装置。
- [23] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、ITU-T 勧告 H. 245 で規定するメッセージを解析可能とすること、
を特徴とする請求項 20 乃至 22 いずれかに記載の動画像符号化送信装置。
- [24] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、ITU-T 勧告 H. 245 で規定する videoFastUpdate メッセージを解析可能とすること、
を特徴とする請求項 20 乃至 22 いずれかに記載の動画像符号化送信装置。
- [25] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、RFC 3261 勧告 SIP で規定するメソッドを解析可能とすること、
を特徴とする請求項 20 乃至 22 いずれかに記載の動画像符号化送信装置。
- [26] 前記制御情報解析部は、前記制御情報として、RFC 3261 勧告 SIP で規定する INFO メソッドを解析可能とすること、
を特徴とする請求項 20 乃至 22 いずれかに記載の動画像符号化送信装置。
- [27] (補正後) 動画像符号化送信装置により所定の動画像圧縮符号化方式で符号化されたビットストリームが送受信されるネットワーク間を相互接続するゲートウェイであって、
伝送エラーによる画質劣化の発生有無に拘わらず、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成する制御情報作成部と、
前記制御情報を動画像符号化送信装置に送信する制御情報送信部と、
を有することを特徴とするゲートウェイ。

- [28] 前記制御情報作成部は、前記制御情報を所定の間隔で作成すること、
を特徴とする請求項 27 に記載のゲートウェイ。
- [29] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T 勧告 H. 245 で規定するメッセージを使用すること、
を特徴とする請求項 27 又は 28 に記載のゲートウェイ。
- [30] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T 勧告 H. 245 で規定する videoFastUpdate メッセージを使用すること、
を特徴とする請求項 27 又は 28 に記載のゲートウェイ。
- [31] 前記制御情報作成部は、RFC 3261 勧告 SIP で規定するメソッドを使用すること、
を特徴とする請求項 27 又は 28 に記載のゲートウェイ。
- [32] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC 3261 勧告 SIP で規定する INFO メソッドを使用すること、
を特徴とする請求項 27 又は 28 に記載のゲートウェイ。
- [33] (補正後) 動画像符号化送信装置により所定の動画像圧縮符号化方式で符号化されたビットストリームが送受信されるネットワーク間を相互接続するゲートウェイであって、
伝送エラーによる画質劣化の発生有無に拘わらず、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成する制御情報作成部と、
前記制御情報を動画像符号化送信装置に送信する制御情報送信部と、
前記受信したビットストリームから算出される伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報作成部を制御する制御情報作成コマンドを出力する伝送帯域判定部と、
を有することを特徴とするゲートウェイ。
- [34] 前記伝送帯域判定部は、前記伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報作成部の動作間隔の変更を指示する前記制御情報作成コマンドを出力し、
前記制御情報作成部は、前記制御情報作成コマンドに基づいて、前記制御情報を作成する間隔を変更すること、
を特徴とする請求項 33 に記載のゲートウェイ。
- [35] 前記伝送帯域判定部は、前記伝送帯域情報に基づいて、前記制御情報作成部の動作開始を指示する前記制御情報作成コマンドを出力し、

補正された用紙 (条約第 19 条)

前記制御情報作成部は、前記制御情報作成コマンドが入力された場合に限り、前記制御情報を作成すること、

を特徴とする請求項 33 に記載のゲートウェイ。

- [36] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T 勧告 H. 245 で規定するメッセージを使用すること、

を特徴とする請求項 33 乃至 35 いずれかに記載のゲートウェイ。

- [37] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、ITU-T 勧告 H. 245 で規定する videoFastUpdate メッセージを使用すること、

を特徴とする請求項 33 乃至 35 いずれかに記載のゲートウェイ。

- [38] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC 3261 勧告 SIP で規定するメソッドを使用すること、

を特徴とする請求項 33 乃至 35 いずれかに記載のゲートウェイ。

- [39] 前記制御情報作成部は、前記制御情報として、RFC 3261 勧告 SIP で規定する INFO メソッドを使用すること、

を特徴とする請求項 33 乃至 35 いずれかに記載のゲートウェイ。

- [40] 請求項 1 乃至 6、13 乃至 19 いずれかに記載の動画像受信復号化装置と、請求項 7 乃至 12、20 乃至 26 いずれかに記載の動画像符号化送信装置と、を接続してなることを特徴とする動画像通信システム。

- [41] 請求項 27 乃至 39 いずれかに記載のゲートウェイと、請求項 7 乃至 12、20 乃至 26 いずれかに記載の動画像符号化送信装置と、を含むことを特徴とする動画像通信システム。

- [42] (補正後) 映像信号を所定の動画像圧縮符号化方式で符号化してビットストリームを送信する動画像符号化送信装置と、ビットストリームを復号する動画像受信復号化装置の組による動画像通信方法であって、

前記動画像受信復号化装置が、伝送エラーによる画質劣化の発生有無に拘わらず、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成し、動画像符号化送信装置に対して送信するステップと、

前記動画像符号化送信装置が、前記制御情報を解析して、前記符号化処理を制御するための符号化制御情報を出力し、前記符号化制御情報に基づいて、前記符

号化処理を実行するステップと、

前記動画像受信復号化装置が、前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理されたビットストリームを復号するステップと、を含むこと、

を特徴とする動画像通信方法。

- [43] (補正後) 映像信号を所定の動画像圧縮符号化方式で符号化してビットストリームを送信する動画像符号化送信装置と、ビットストリームを復号する動画像受信復号化装置の組による動画像通信方法であって、

前記動画像受信復号化装置が、伝送エラーによる画質劣化の発生有無に拘わらず、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成し、動画像符号化送信装置に対して送信するステップと、

前記動画像符号化送信装置が、前記制御情報を解析して、前記符号化処理を制御するための符号化制御情報を出し、前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理を実行するステップと、

前記動画像受信復号化装置が、前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理されたビットストリームを復号するとともに、前記受信したビットストリームから算出される伝送帯域情報を、制御情報の作成処理にフィードバックするステップと、を含み、

前記動画像受信復号化装置が、受信帯域に応じた画質のリフレッシュ動作を要求すること、

を特徴とする動画像通信方法。

- [44] (補正後) 映像信号を所定の動画像圧縮符号化方式で符号化してビットストリームを送信する動画像符号化送信装置と、ビットストリームを復号する動画像受信復号化装置の組による動画像通信方法であって、

前記動画像受信復号化装置が、伝送エラーによる画質劣化の発生有無に拘わらず、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成し、動画像符号化送信装置に対して送信するステップと、

前記動画像符号化送信装置が、前記制御情報を解析して、符号化処理を制御するための符号化制御情報を出し、前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処理を実行するステップと、

前記動画像符号化送信装置が、前記符号化制御情報と送信したビットストリームから算出される伝送帯域情報に基づいて、前記符号化処理を実行するステップと、

前記動画像受信復号化装置が、前記符号化制御情報に基づいて、前記符号化処

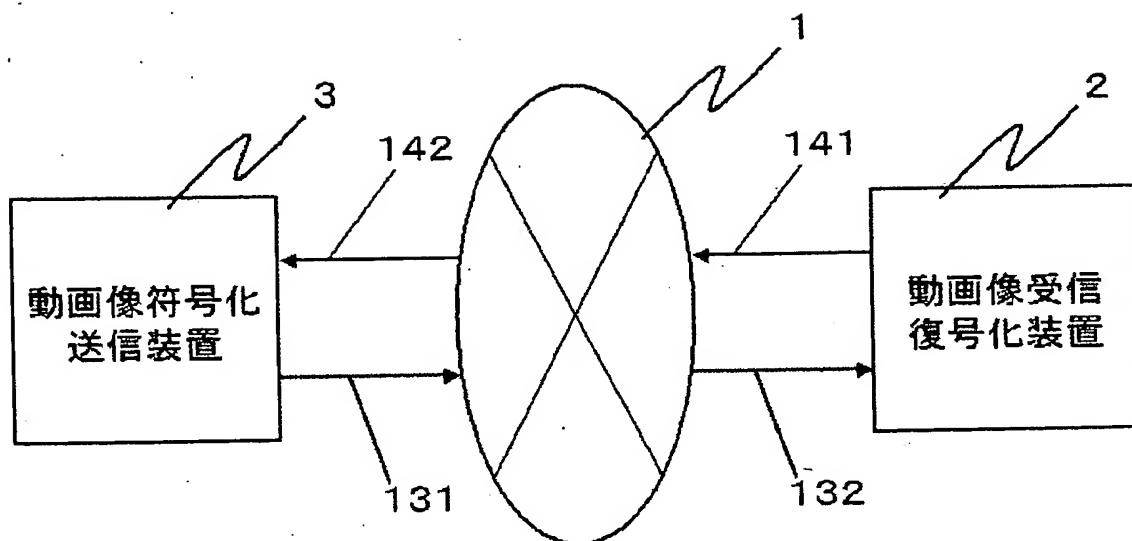
条約19条(1)に基づく説明書

独立項である請求の範囲1、7、13、20、27、33、42、43、44について、制御情報作成部が、伝送エラーによる画質劣化の発生有無に拘わらず、前記動画像符号化送信装置の動作を制御するための制御情報を作成するとする補正（明細書段落0008「伝送エラーによって画質劣化が発生しているにも拘らず、」に基づく）により、引用文献から区別し、かつ進歩性を有するように明確にした。

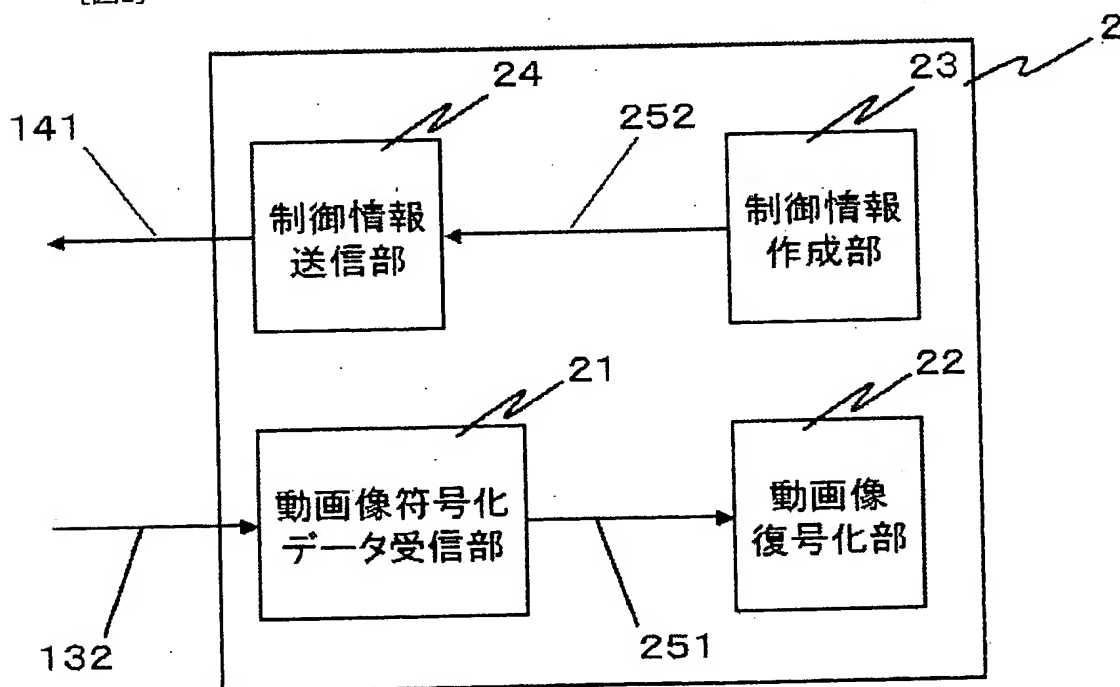
本補正内容は、出願時に提出の明細書の記載に基づくものであり、何等新規事項を含まないこと、そして、上記補正により、請求の範囲1－44がPCT規則13.2の第2文にいう特別な技術的特徴を含む技術的な関係を有し、発明の単一性の要件を充足するものとなったことを申し添える。

以 上

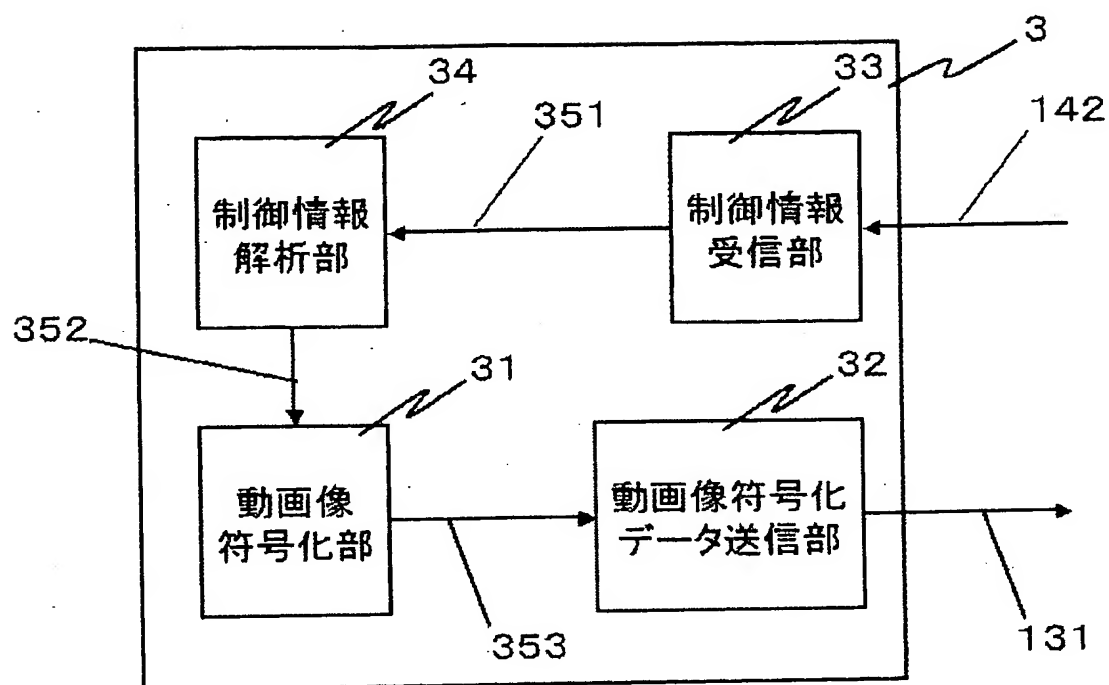
[図1]



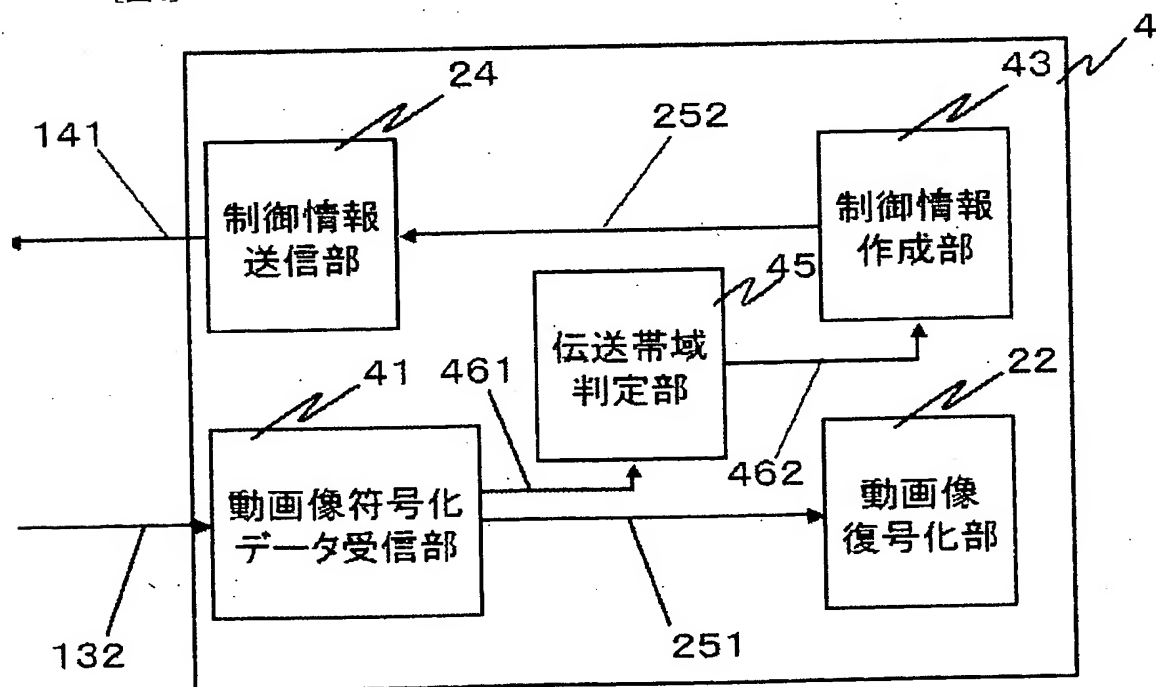
[図2]



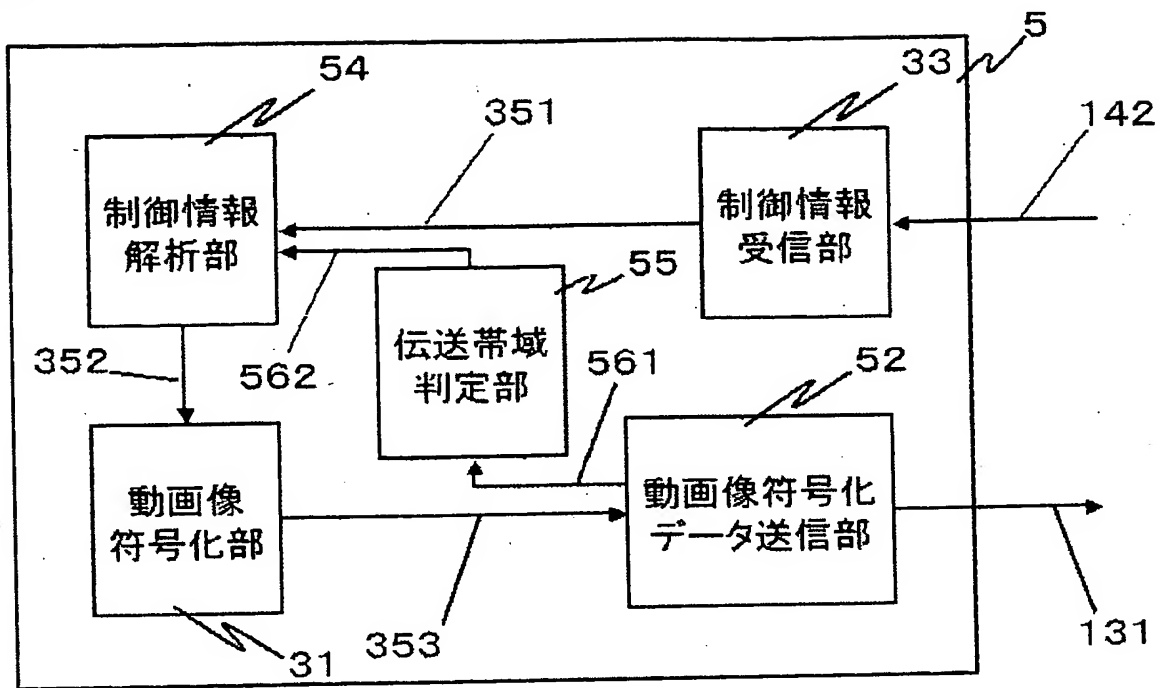
[図3]



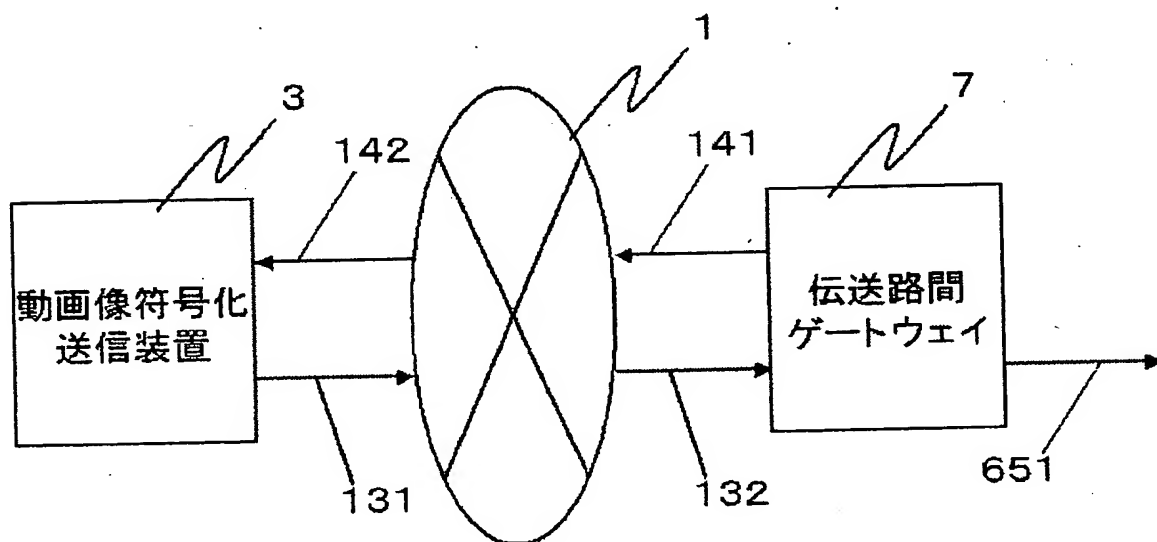
[図4]



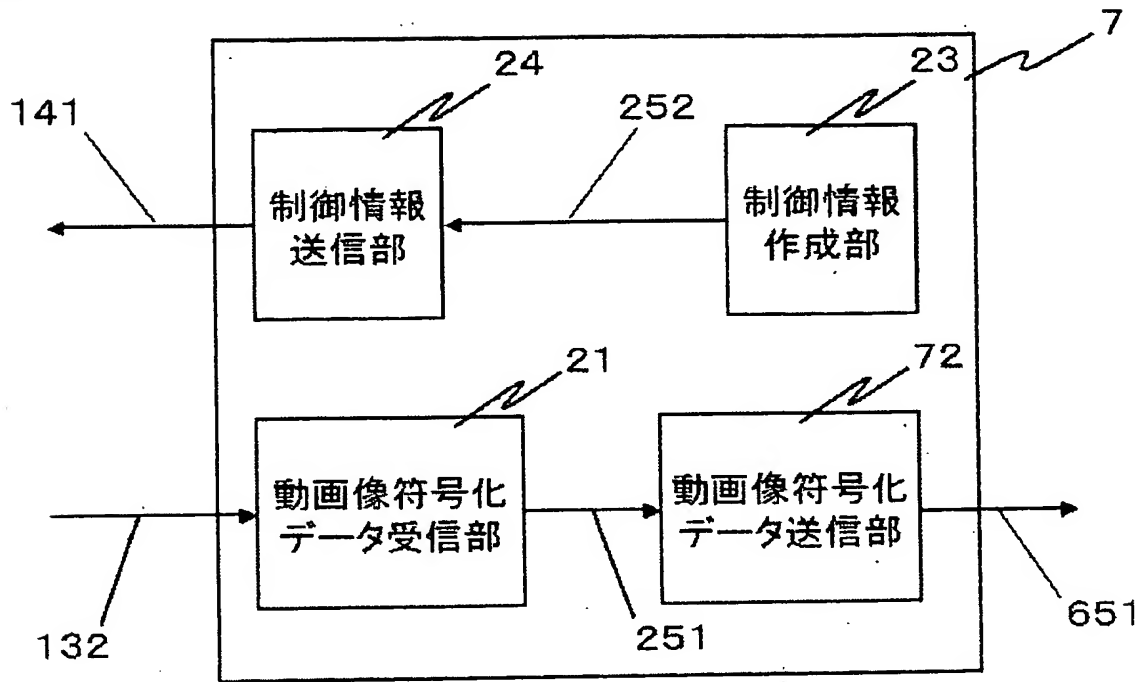
[図5]



[図6]



[図7]



[図8]

